



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출 원 번 호 : 10-2003-0060545  
Application Number

출 원 년 월 일 : 2003년 08월 30일  
Date of Application AUG 30, 2003

출 원 인 : 삼성전자주식회사  
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.

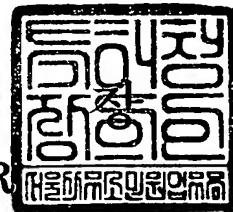
4H



2004 년 03 월 15 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0007
【제출일자】	2003.08.30
【국제특허분류】	G06F
【발명의 명칭】	한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법
【발명의 영문명칭】	Method of updating file system information in write-once information storage medium
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이영필
【대리인코드】	9-1998-000334-6
【포괄위임등록번호】	2003-003435-0
【대리인】	
【성명】	이해영
【대리인코드】	9-1999-000227-4
【포괄위임등록번호】	2003-003436-7
【발명자】	
【성명의 국문표기】	황성희
【성명의 영문표기】	HWANG, Sung Hee
【주민등록번호】	700925-1915216
【우편번호】	135-240
【주소】	서울특별시 강남구 개포동 189 주공아파트 420동 403호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	고정완
【성명의 영문표기】	KO, Jung Wan
【주민등록번호】	600925-1119917

【우편번호】 442-707

【주소】 경기도 수원시 팔달구 망포동 벽산아파트 114동 1101호

【국적】 KR

【취지】 특허법 제42조의 규정에 의하여 위와 같이 출원합니다. 대리인  
이영필 (인) 대리인  
이해영 (인)

【수수료】

【기본출원료】	18 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	0 항	0 원
【합계】	29,000 원	

【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)\_1통

## 【요약서】

### 【요약】

한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 오버-라이트 방법은, (a) 이전 파일 시스템 정보가 소정 위치에 기록되고 이전 사용자 데이터가 기록된 한번 기록 정보 저장매체에 추가 데이터 기록 또는 상기 이전 사용자 데이터를 소정 방식에 따라 갱신하는 단계; (b)상기 추가 데이터 기록 또는 상기 이전 사용자 데이터 갱신에 따라 업데이트된 파일 시스템 정보를 상기 한번 기록 정보저장매체에 마련된 소정 영역에 기록하는 단계; 및 (c)상기 업데이트된 파일 시스템 정보를 기록함에 따라 업데이트된 결함 정보를 기록하는 단계를 포함하는 특징으로 한다. 본 발명에 따르면, 파일 시스템 정보의 업데이트 시 보다 효율적으로 매체의 기록 영역을 사용할 수 있고, 파일 시스템 정보의 업데이트 및 그 독출이 용이하도록 하는 효과를 제공한다.

### 【대표도】

도 4

**【명세서】****【발명의 명칭】**

한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법{Method of updating file system information in write-once information storage medium}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 단일 기록층 한번기록매체의 기록층 또는 이중 기록층 한번기록매체의 첫 번째 기록층(L0)의 구조를 나타내는 도면이고,

도 2는 이중 기록층 한번 기록 매체의 두 번째 기록층(L1)의 구조를 나타내는 도면,

도 3은 본 발명에 따른 스페어 영역의 사용 방향을 나타내기 위한 도면,

도 4는 본 발명에 따른 파일 시스템 정보의 업데이트를 설명하기 위한 도면,

도 5는 본 발명에 따라 첫 번째 논리 기록 갱신에 의해 생성된 결함 리스트,

도 6은 본 발명에 따라 두 번째 논리 기록 갱신에 의해 생성된 결함 리스트,

도 7은 본 발명에 따른 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법의 흐름도의 일 예이다.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<8> 본 발명은 한번 기록(Write Once) 정보 저장 매체에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법에 관한 것이다.

<9> 한번 기록 정보 저장 매체, 예컨대 Write Once 디스크는 데이터 기록 영역에 1회만 기록 가능한 특성을 가진 기록매체이다. 이러한 특성 때문에 사용자는 Write Once 디스크에 정보를 일단 기록한 후에는 그 기록된 정보를 변경할 수 없거나 Disc at once 또는 트랙 단위의 Sequential recording 등과 같은 특별한 기록 방법만이 사용되어 왔다.

<10> 한편, 정보저장매체 상에 기록된 데이터에 대한 여러 가지 정보를 포함하는 파일 시스템(file system) 정보의 기록을 위해 매체 상의 사용자 데이터 영역(User data area)의 특정 영역을 미리 파일 시스템을 위한 영역으로 정해두는 경우가 많다. 따라서 여러 번에 나누어 매체를 사용하는 경우에는 최종 file system이 기록되어야 하는 영역을 빈 공간으로 비워 두고 순차적으로 기록해가기 때문에 이러한 순차적으로 기록된 데이터를 읽을 수 있도록 설계되지 않은 일반적인 File system만을 지원하는 드라이브에서는 읽을 수 없는 재생 호환성의 문제를 가지고 있고, 반복해서 여러 번 순차적인 기록을 하는 경우 파일 시스템의 정보가 매체의 여러 위치에 분산되어 있어 재생속도가 늦어지는 문제 등이 있었다.

<11> 재기록 정보 저장 매체는 이미 데이터가 기록된 위치에 다시 새로운 데이터를 덮어 기록할 수 있는 장점이 있기 때문에 특정 정보의 업데이트가 요구되면 그 특정 정보가 기록된 위치에 덮어쓰기 하여 그 정보를 업데이트 하면 된다. 특히 매체에 기록된 각각의 데이터 파일 등이 매체에 기록된 위치 정보나 기타 다른 정보를 담고

<12> 재기록 정보 저장 매체에 있어서는 파일 시스템이 기록되어 지는 위치는 덮어 사용할 수 있다있는 장점으로 인하여 고정된 위치에 할당하여 그 정보의 업데이트가 요구되어질 때 덮어 사용할 수가 있다. 하지만 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서는 사정이 다르다. 한번 기록 정보 저장 매체의 특성상 덮어 사용할 수가 없기 때문에 재기록 정보 저장 매체와 같이 파일 시

스택 정보를 고정된 위치에 할당하여 사용하거나 데이터의 수정이 요구되어 질 때 같은 물리적 위치에 덮어 사용할 수가 없다.

**【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】**

<13> 따라서 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 파일 시스템 정보의 업데이트 시 보다 효율적으로 매체의 기록 영역을 사용할 수 있고, 파일 시스템 정보의 업데이트 및 그 독출이 용이하도록 하는 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법을 제공하는데 있다.

**【발명의 구성 및 작용】**

<14> 상기 과제를 이루기 위해, 본 발명에 의한 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법은,

<15> (a) 이전 파일 시스템 정보가 소정 위치에 기록되고 이전 사용자 데이터가 기록된 한번 기록 정보저장매체에 추가 데이터 기록 또는 상기 이전 사용자 데이터를 소정 방식에 따라 갱신하는 단계; (b) 상기 추가 데이터 기록 또는 상기 이전 사용자 데이터 갱신에 따라 업데이트된 파일 시스템 정보를 상기 한번 기록 정보저장매체에 마련된 소정 영역에 기록하는 단계; 및 (c) 상기 업데이트된 파일 시스템 정보를 기록함에 따라 업데이트된 결함 정보를 기록하는 단계를 포함하는 특징으로 한다.

<16> 또한, 상기 (b)단계는 상기 업데이트된 파일 시스템 정보를 상기 소정 영역에 사용자 데이터 기록 방향과 반대 방향으로 기록하는 것이 바람직하고, 상기 소정 영역은 상기 한번 기록 정보저장매체의 데이터 영역 내에 마련된 스페어 영역인 것이 바람직하다.

- <17> 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <18> 전술한 종래 기술의 문제를 해결하기 위해 본 발명에서는 매체의 논리적인 기록 위치 즉 논리 주소(Logical address)를 변경하지 않고 동일한 논리 주소에 기록되어진 정보를 갱신하는 논리기록갱신(Logical Over Write)기능을 이용하여 파일 시스템 정보를 업데이트한다.
- <19> 드라이브에 의한 결함 관리를 구현한 한번 기록 정보 저장 장치에 있어서 매체의 논리적인 기록공간에 기록되어진 정보를 갱신하기 위한 방법인 논리기록갱신방법은 드라이브에 의한 결함 관리에 의해 구현되어 질 수 있다. 호스트의 기록 명령을 의해 드라이브는 그 논리 주소에 대응되는 물리 주소에 데이터가 기록되어 있는지 그렇지 않은지를 Space Bit Map(SBM)을 통해 확인하고 이미 기록되어 있는 영역으로 알려지면 그 물리 주소 영역을 결함으로 간주하고 결함 발생 시 대체를 위한 여유 공간에 대체하여 기록한다.
- <20> 또는 호스트의 논리 기록 갱신 명령을 의해 드라이브는 그 논리 주소에 대응되는 물리 주소를 결함으로 간주하고 갱신된 데이터를 결함 발생 시 대체를 위한 여유 공간에 대체하여 기록한다. 그리고 그 논리 주소에 대응하는 물리 주소 영역은 결함 정보에 등록하여 그 논리 주소에 대응되는 물리 주소가 여유 공간의 물리 주소에 기록되어 있음을 나타내어 향후 그 논리 주소에 해당하는 재생 명령 시 올바른 재생을 유도한다.
- <21> 또한 이러한 동작에 앞서 논리 기록 갱신 명령에 의해 갱신된 데이터를 여유 공간에 기록하기 위한 여유 공간의 충분한 확보가 선행되어야 한다. 그래서 여유 공간은 이러한 논리 기록 갱신을 위한 충분한 영역을 미리 확보해 두거나 아니면 필요시 여유 공간의 확장을 통해서 논리 기록 갱신을 위한 충분한 영역을 확보할 수 있는 구조이어야 한다. 필요 시 여유 공간의 확장을 용이하게 하기 위해서는 데이터 영역의 끝에 할당된 여유공간의 사용 방향은 데이터 영



역의 사용 방향과 반대로 하고 또한 데이터 영역의 마지막 기록 주소와 여유 공간의 마지막 대체 주소를 매체상에 기록하여 드라이브가 관리함이 바람직하다.

<22> 도 1은 단일 기록층 한번기록매체의 기록층 또는 이중 기록층 한번기록매체의 첫 번째 기록층(L0)의 구조를 나타내는 도면이고, 도 2는 이중 기록층 한번 기록 매체의 두 번째 기록층(L1)의 구조를 나타내는 도면이다.

<23> 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 그 매체 관리를 위한 임시 디스크 관리 구조 (Temporary Disc Management Structure(TDMS))에 대한 정보를 저장하기 위한 임시 디스크 관리 영역(Temporary Disc Management Area(TDMA))이 각각의 기록층의 안쪽 영역 또는 바깥 영역에 구비되어 있고 드라이브 제조자나 사용자의 선택에 따라 매체의 사용을 위한 초기화 시점에 데이터 영역에도 할당되어 질 수 있다. 임시 디스크 관리 영역(TDMA)이라 함은 한번 기록 정보 저장 매체의 관리를 위한 임시 결함 관리와 임시 디스크 관리를 위한 정보를 저장하기 위한 영역을 말한다.

<24> 그리고 결함 발생 시 대체를 위한 스페어 영역들을 데이터 영역에 초기화 시 드라이브 제조자나 사용자의 선택에 따라 그 크기 및 할당 유무가 결정되어 진다. 또한 최종화 시 그 임시 디스크 관리 영역에 기록된 최종적인 디스크의 결함 정보 및 디스크에 관련된 정보를 기록하기 위한 결함 관리 영역(Defect Management Area) 또는 디스크 관리 영역(Disc Management Area)이 안쪽 영역 또는 바깥 영역에 할당 되어 있다. 이 외에도 기록 조건 Test를 위한 OPC, 드라이브 정보를 위한 영역 등이 안쪽 영역 또는 바깥 영역에 할당되어 있다. 상기 임시 디스크 관리 영역(TDMA)에는 임시 결함 정보(Temporary Defect List(TDFL)), 임시 결함 관리 정보 (Temporary Disc Definition Structure(TDDS)), Space Bit Map(SBM), Record Map등이 기록되기 위한 영역이다. 임시 결함 정보(TDFL)는 결함 리스트들을 포함하는데 결함 리스트는 결함의 상

태 정보, 위치 정보, 그리고 대체 정보로 이루어져 있다. 임시 결합 관리 정보(TDDS)는 상기의 임시 결합 정보(TDFL), SBM, Record Map, OPC, Drive Area의 위치 포인터들을 가지고 있으며 또한 초기화 시 할당되는 스페어 영역의 위치 및 크기 정보, 기록 방지 정보, 데이터 영역에 할당된 임시 결합 관리 영역의 위치 및 크기 정보, 사용자 데이터 영역에 대한 정보, 각각의 스페어 영역에서 대체 가능한 위치 정보, 사용자 영역의 마지막 기록 주소(Last Recorded Address(LRA)), 그리고 TDMS의 업데이트 주기를 줄이기 위한 Consistency Flag(C\_flag) 등등이 저장되어 진다. 상기의 SBM은 사용자 데이터 영역의 각각의 클러스터에 대한 기록 유무를 bit 값으로 나타낸 사용자 데이터 영역의 기록 유무를 나타내는 지도를 말한다. 그리고 Record Map은 SBM과 유사하게 사용자 데이터 영역을 몇 개의 영역으로 나누어 기록된 영역과 그렇지 않은 영역을 Entry 정보로써 나타내는데 Entry 정보는 상태정보, 시작 주소 정보, 끝 주소 정보로 이루어져 그 Entry가 지정하는 영역의 정보와 그 영역의 상태 상태 정보로 나타난 사용자 데이터 영역의 기록 상태 지도를 말한다. 상기 상태 정보는 이 영역에 데이터가 기록되었는지 그렇지 않은지 사용가능한지 그렇지 않은지에 대한 정보들을 포함하고 있다. 상기의 SBM은 매체가 Random Recording으로 사용되어 질 때 적용될 것이고 상기의 Record Map은 매체가 Sequential Recording으로 사용되어질 때 적용될 것이다.

<25> 도 3은 본 발명에 따른 스페어 영역의 사용 방향을 나타내기 위한 도면이다. 도 3의 (a)는 단일 기록층 한번 기록 매체의 경우를 나타내고, 도 3의 (b)는 이중 기록층 한번 기록 매체의 경우를 나타내는 도면이고, 매체에 마련된 User Data Area의 사용 방향은 첫 번째 기록층에서는 내주에서 외주 방향이고 두 번째 기록층에서는 외주에서 내주방향이다.

- <26> 도 3의 (a)는 Spare Area2의 확장을 용이하게 하기 위해 외주에서 내주 방향으로 Spare Area2를 사용하는 경우를 보여주고, 도 3의 (b)는 Spare Area4의 확장을 용이하게 하기 위해 내주에서 외주 방향으로 Spare Area4를 사용하는 경우를 보여 준다.
- <27> 일반적으로 결함 발생 시 대체를 위한 Spare Area는 한번 기록 매체의 전체 용량의 약 5%를 할당한다. 하지만 본 발명에 의한 Logical Over-Write(이하, LOW라 함)를 위해서는 보다 많은 Spare Area를 필요로 하게 된다. 이를 위해서는 LOW를 위한 Spare Area를 초기화 시점에 미리 확보하거나 아니면 사용 중 필요시 Spare Area를 확장하는 것이 바람직하다. 대체를 효율적으로 사용하기 위해서는 필요 시 Spare Area를 확장하는 것이 더 바람직하다.
- <28> 도 4는 본 발명에 따른 파일 시스템 정보의 업데이트를 설명하기 위한 도면으로서, 드라이브에 의한 결함 관리를 위해 데이터 영역의 처음과 끝에 Spare Area를 할당하고 또한 사용자 데이터 영역의 일정한 영역을 File System을 위해 할당한 한번 기록 정보 저장 장치에 있어서 데이터의 추가와 갱신에 의한 본 발명에서 제시하는 LOW를 나타낸다.
- <29> 도 4의 (a)는 사용자 데이터의 관리를 위한 File System을 사용자 데이터 영역의 처음의 고정된 위치에 할당하여 초기 File System을 기록한 도면이다.
- <30> 도 4의 (b)는 첫 번째 사용자 데이터(1st data)를 기록한 후 본 발명에서 제시하는 LOW에 의해 첫 번째 갱신된 File System을 선형 치환에 의해 Spare Area2에 대체한 상태를 나타내는 도면이다. 도 4의 (c)는 두 번째 사용자 데이터(2nd data)를 기록한 후 본 발명에서 제시하는 LOW에 의해 두 번째로 갱신된 File System을 첫 번째 갱신된 File System 다음의 Spare Area2의 소정 위치에 기록한 상태를 나타내는 도면이다.

<31> 도 4의 (d)는 두 번째 사용자 데이터의 갱신이 필요하여 File System에 의해 다른 논리 주소를 할당하여 갱신된 데이터를 기록을 하고 또한 사용자 데이터의 갱신에 의한 File System의 업데이트가 요구되어 두 번째 갱신된 File System 다음의 Spare Area2의 소정 위치에 세 번째 갱신된 File System을 기록한 상태를 나타내는 도면이다.

<32> 도 4에서 사용자 데이터 영역의 데이터를 갱신하고자 할 경우 호스트는 갱신하고자 하는 데이터의 Logical Sector Number(LSN)로 드라이브로 하여금 재생 명령을 내릴 것이다. 재생 명령을 받은 드라이브는 그 LSN에 대응되는 Physical Sector Number(PSN)을 계산하고 또한 결함 정보에 의해 LSN에 대응되는 PSN이 결함에 의해 대체된 PSN 정보를 얻어 데이터를 재생할 것이다. 드라이브로부터 재생된 데이터를 받은 호스트는 갱신하고자 하는 데이터를 갱신하고 기록 명령을 내린다. 이 때 호스트는 기록하고자 하는 데이터가 파일 시스템 정보인지 그렇지 않은지를 알고 있으므로 기록하고자 하는 데이터가 파일 시스템 정보인 경우는 같은 LSN으로 그렇지 않은 경우는 새롭게 할당된 LSN으로 기록 명령을 내린다. 호스트로부터 기록 명령을 받은 드라이브는 내부 메모리에 저장되어 있는 매체의 사용자 데이터 영역의 최종적인 기록 상태를 나타내는 Space Bit Map(SBM)을 이용하여 호스트의 기록 명령에 의한 LSN에 해당하는 PSN에 데이터가 기록 되어 있는지 그렇지 않은지를 판단하여 만일 기록되어 있다면 해당하는 PSN을 결함으로 간주하고 선형 치환에 의해 Spare Area의 기록 가능한 영역에 갱신된 데이터를 대체한다. 또는 데이터의 갱신 여부는 호스트가 이미 알고 있으므로 기록 명령 시 논리 기록 갱신 명령을 내리면 드라이브는 그 LSN에 대응되는 PSN을 결함으로 간주하여 Spare Area에 갱신된 데이터를 대체한다. Spare Area에 갱신된 데이터를 기록한 후 결함 정보의 변화가 요구되므로 드라이브는 그 LSN에 대응되는 PSN을 결함 섹터로 하고 대체된 PSN을 대체 섹터로 하는 결함 리스트를 작성하여 결함 정보를 업데이트 한다.

- <33> 논리 기록 갱신에 의한 결함 정보의 업데이트 시 만일 그 LSN에 해당하는 PSN이 이미 사전 논리 기록 갱신에 의해 Spare Area에 대체되어 있다면 그 LSN에 해당하는 PSN이 대체된 최종적인 대체 위치에 대한 결함 리스트만이 결함 정보로써 채택될 것이다. 상세하게 예로서 설명하면 다음과 같다.
- <34> LSN 00h~FFh에 해당하는 사용자 데이터 영역의 PSN이 100h~1FFh라 하자. 그리고 논리 기록 갱신에 의해 LSN 00h~FFh에 해당하는 데이터가 Spare Area의 PSN 11FFFh~11F00h에 대체 되었다고 하자. 그 때 결함 리스트의 결함 섹터 정보와 대체 섹터 정보는 도 5와 같다.
- <35> 첫 번째 논리 기록 갱신에 의해 결함 리스트가 만들어진 이후 동일한 LSN(00h~FFh)에 두 번째 논리 기록 갱신 명령에 의해 Spare Area의 PSN 11EFFh~11E00h에 대체 되었다고 하면 그 때의 결함 리스트의 결함 섹터 정보와 대체 섹터 정보는 도 6과 같다.
- <36> 이처럼 동일한 LSN에 계속된 논리 기록 갱신에 의한 결함 리스트의 증가는 발생하지 않는다.
- <37> 도 7은 본 발명에 따른 한번 기록 정보 저장 매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법의 흐름도의 일 예이다.
- <38> 한번 기록 정보 저장 매체가 드라이브에 로딩되면(제71 단계), 호스트는 매체의 소정 위치에 기록되어 있는 파일 시스템 정보를 재생하여 로딩된 한번 기록 매체에 적용할 File System을 인식한다(제73 단계).
- <39> File System을 인식한 후 한번 기록 매체에 데이터를 추가적으로 기록하거나 기록된 데이터를 갱신(제75 단계)함에 따라 File System의 업데이트가 요구되면, 갱신된 File System을

Spare Area에 대체하여 기록하고(제77 단계), 그에 따른 결합 정보를 업데이트 한다(제79 단계).

**【발명의 효과】**

<40> 이상 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 한번 기록 정보 저장 매체의 결합을 처리하기 위한 결합관리영역을 효율적으로 사용하면서 파일시스템 정보만을 갱신할 수 있고, 파일 시스템 정보는 갱신이 될 때마다 동일한 정보 영역을 반복해서 갱신하게 되기 때문에 논리영역의 데이터를 갱신하면서 결합정보가 계속 늘어나는 문제를 방지할 수 있다. 또한 업데이트된 파일 시스템 정보를 스페어 영역 등의 여유 공간에 기록 시 사용자 데이터 기록 방향과 반대로 함으로써 다수의 업데이트된 파일 시스템 기록에 의해 여유 공간의 부족 현상을 방지할 수 있다.

【특허청구범위】

【청구항 1】

(a) 이전 파일 시스템 정보가 소정 위치에 기록되고 이전 사용자 데이터가 기록된 한번 기록 정보저장매체에 추가 데이터 기록 또는 상기 이전 사용자 데이터를 소정 방식에 따라 갱신하는 단계;

(b) 상기 추가 데이터 기록 또는 상기 이전 사용자 데이터 갱신에 따라 업데이트된 파일 시스템 정보를 상기 한번 기록 정보저장매체에 마련된 소정 영역에 기록하는 단계; 및

(c) 상기 업데이트된 파일 시스템 정보를 기록함에 따라 업데이트된 결합 정보를 기록하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 한번 기록 정보저장매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법.

【청구항 2】

제1 항에 있어서,

상기 (b)단계는 상기 업데이트된 파일 시스템 정보를 상기 소정 영역에 사용자 데이터 기록 방향과 반대 방향으로 기록하는 단계인 것을 특징으로 하는 한번 기록 정보저장매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법.

【청구항 3】

제1 항에 있어서,

상기 (b)단계는 상기 업데이트된 파일 시스템 정보를 상기 한번 기록 정보저장매체의 데이터 영역 내에 마련된 스페어 영역에 기록하는 단계인 것을 특징으로 하는 한번 기록 정보저장매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법.

**【청구항 4】**

제1 항에 있어서, 상기 (b)단계는

(b1) 호스트로부터 업데이트 할 파일 시스템 정보의 논리적 주소를 수신하는 단계;

(b2) 상기 한번 기록 정보저장매체의 데이터 기록 상태를 나타내는 스페이스 비트 맵을 이용하여 상기 논리적 주소에 해당하는 물리적 주소에 데이터가 이미 기록되었는지 여부를 확인하는 단계;

(b3) 상기 논리적 주소에 해당하는 물리적 주소에 데이터가 이미 기록되었다면, 상기 물리적 주소를 결함처리하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 한번 기록 정보저장매체에 있어서 파일 시스템 정보의 업데이트 방법.



## 【도면】

【도 1】

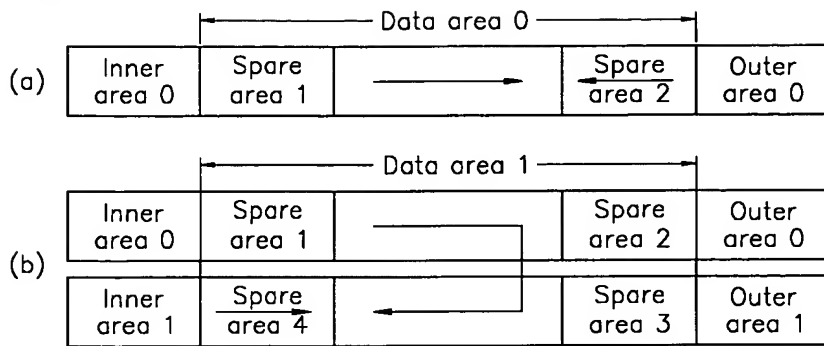
Inner area 0	...
	DMA2
	Recording condition Test Area
	TDMA
	DMA1
Data Area 0	...
	Spare Area1
	User Data Area
Outer area 0	Spare Area2
	...
	DMA3
	...
	DMA4
	...

【도 2】

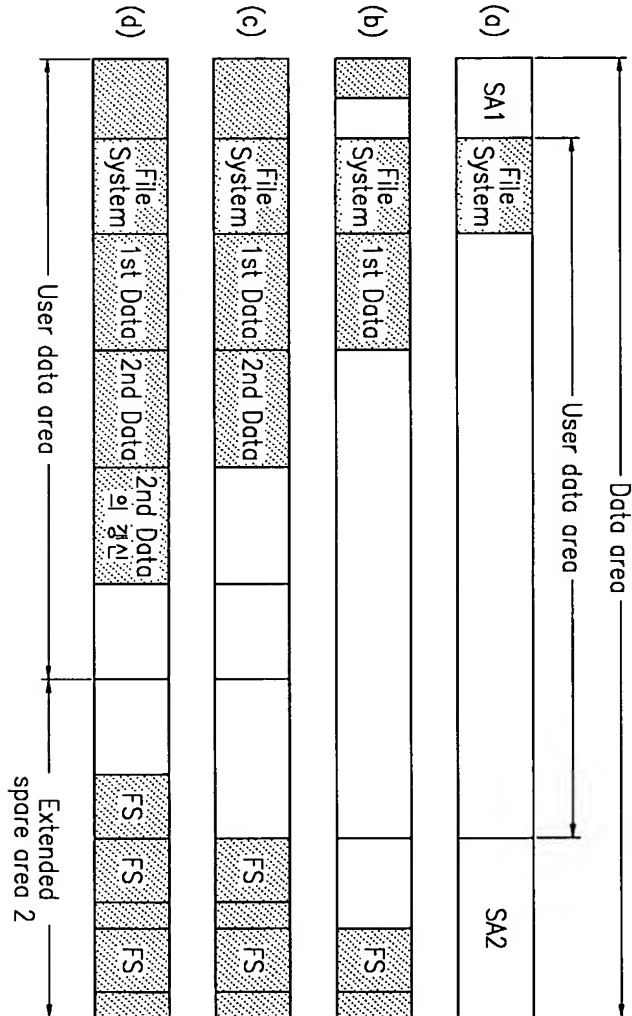
Inner area 1	...
	DMA2
	Recording condition Test Area
	TDMA
	DMA1
Data Area 1	...
	Spare Area4
	User Data Area
Outer area 1	Spare Area3
	...
	DMA3
	...
	DMA4
	...

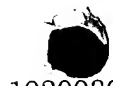


【도 3】



【도 4】





【도 5】

결함 섹터의 PSN	대체 섹터의 PSN
100h	11FFFh
101h	11FFEh
102h	11FFDh
...	
1FDh	11F01h
1FFh	11F00h

【도 6】

결함 섹터의 PSN	대체 섹터의 PSN
100h	11EFFh
101h	11EFEh
102h	11EFDh
...	
1FDh	11E01h
1FFh	11E00h

【도 7】

